

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-167305

(43)Date of publication of application : 02.07.1993

(51)Int.Cl.

H01P 1/20  
H01P 5/08

(21)Application number : 03-352409

(71)Applicant : SUMITOMO METAL MINING CO LTD

(22)Date of filing : 12.12.1991

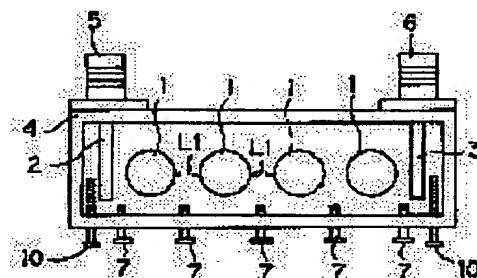
(72)Inventor : MONMA AKIO  
UZAWA KOICHI

## (54) DIELECTRIC BAND PASS FILTER CONTAINING SCREW MADE OF CONDUCTOR

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To extremely reduce the manhour and the time required for production and control of a dielectric band pass filter BPF using the dielectric resonators by performing the fine adjustment of the coupling degree without effecting the resonance frequency of a dielectric.

**CONSTITUTION:** Plural dielectric resonators 1 are arrayed in series within a filter case 4 in the lengthwise direction of the case 4. At the same time, the linear antennas 2 and 3 are provided before and after the array of the resonators 1 as the input and output antennas respectively in the width direction of the case 4. In a BPF of such a constitution, an input/output linear antenna 4 is added together with a conductive screw 10 provided between the antenna 4 and the wall of the case 4.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 02.06.1993

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 11.06.1996

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-167305

(43)公開日 平成5年(1993)7月2日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 P	1/20	A		
	5/08	H 8941-5 J		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-352409

(22)出願日 平成3年(1991)12月12日

(71)出願人 000183303

住友金属鉱山株式会社

東京都港区新橋5丁目11番3号

(72)発明者 門馬 彰夫

千葉県市川市中国分3-18-35

(72)発明者 鶴沢 幸一

千葉県市川市南大野2-8-13

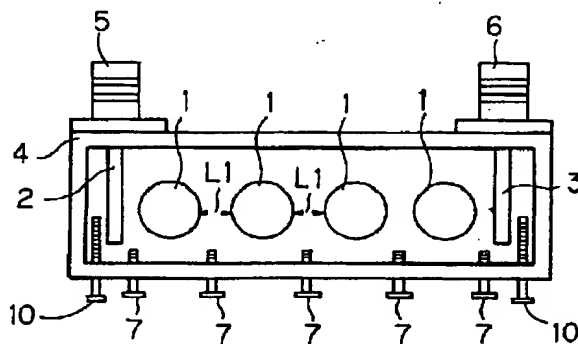
(74)代理人 弁理士 松野 英彦

(54)【発明の名称】 導体制のビスを設けた誘電体帯域通過フィルタ

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 誘電体共振器を用いた誘電体帯域通過フィルタを製作する場合、誘電体の共振周波数に影響を与えずに結合度の微調整を実施する事を可能にし、その調整作業に費やされる誘電体帯域通過フィルタの製作工数と製作時間を大幅に縮減する。

【構成】 フィルタケース4内でフィルタケース4の長手方向に複数の誘電体共振器1が直列に配列され、前記の複数の誘電体共振器1の配列の前後に、入力アンテナと出力アンテナとしての線状アンテナ2、3が夫々フィルタケース4の幅方向に向けて配置された誘電体帯域通過フィルタにあって、入出力アンテナとしての線状アンテナ4とフィルタケース壁との間隙に導電性のビス10を螺設する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 フィルタケース内でフィルタケースの長手方向に複数の誘電体共振器が直列に配列され、これらの複数の誘電体共振器の配列の前後に、入力アンテナと出力アンテナとしての線状アンテナが夫々フィルタケースの幅方向に向けて配置された誘電体帯域通過フィルタに於いて、入出力アンテナとしての線状アンテナとフィルタケース壁との間隙に導電性のビスが螺設されている事の特徴とする導体制のビスを設けた誘電体帯域通過フィルタ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、無線通信に用いるマイクロ波誘電体帯域通過フィルタに関する。

【0002】

【従来の技術】 誘電体共振器を用いた従来の誘電体帯域通過フィルタの蓋を除いた平面図を図5に、従来の誘電体帯域通過フィルタの蓋をした縦断面図を図6に示す。

【0003】 従来の誘電体帯域通過フィルタは図5と図6とに示した様に、金属製のケース4の中で、上記の金属製ケースの長手方向に向け複数の誘電体共振器1が一列に配置されている。

【0004】 この場合、入力側コネクタ5より入力された高周波は入力側アンテナ2を通じて、入力側アンテナ2に一番近接した誘電体共振器1に磁界を介して伝送された後、引き続いて隣接する誘電体共振器1へと伝送され、最終的には出力側アンテナ3を通じて出力側コネクタ6へと高周波が伝送される様になり、誘電体共振器1の共振周波数に対応した周波数の中で、最終的には誘電体共振器1間の結合度によって定まる帯域幅の高周波のみを通過させる帯域通過フィルタが構成されている。

【0005】 この場合、結合度の調整は誘電体共振器1をフィルタケース4に固定する際に、フィルタケース4と誘電体共振器1の間隔並びに各誘電体共振器1間の間隔L1を調整した後、誘電体共振器1と入力側アンテナ2、出力側アンテナ3の間に設けられた結合度調整ビス7の挿入寸法を調整する事によって行われると共に、周波数を調整する場合には、各誘電体共振器1の上もしくは下に配置されている周波数調整ビス8のフィルタケース4内突出寸法を調整する事によって行われている。

【0006】 しかしながら、金属製ビスの出し入れ調整機構にその全てを依存している従来装置による場合には、図7と図8に示した様に、結合度調整ビス7の挿入寸法を調整して結合度を調整した時には誘電体帯域通過フィルタの結合度に変化を与えるのみでは済まず、誘電体の共振周波数にも大きな変化をもたらす為、誘電体帯域通過フィルタの結合度と周波数とを夫々独立して調整する事は困難であって、結合度調整ビス7の挿入寸法を調整して結合度を調整した場合には、その後に周波数の調整をあらためて実施しなければならなかったところか

ら、誘電体帯域通過フィルタの結合度と周波数とを調整しようとする場合には、その微調整に多くの時間を割かなければならなかった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、誘電体共振器を用いた誘電体帯域通過フィルタを製作する場合、誘電体の共振周波数に影響を与えずに結合度の微調整を実施する事を可能にし、その調整作業に費やされる誘電体帯域通過フィルタの製作工数と製作時間を大幅に縮減する事を目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明者等は、上記の課題を解決して誘電体帯域通過フィルタの製作工数と製作時間を縮減する為、鋭意研究を重ねた結果、フィルタケース内でフィルタケースの長手方向に複数の誘電体共振器が直列に配列され、これらの複数の誘電体共振器の配列の前後に、入力アンテナと出力アンテナとしての線状アンテナが夫々フィルタケースの幅方向に向けて配置された誘電体帯域通過フィルタに於いて、入出力アンテナとしての線状アンテナとフィルタケース壁との間隙に導電性のビスを螺設する事によって上記の課題が解決される事を見出し本発明に至ったものである。

【0009】

【作用】 本発明は、上記の課題を解決した誘電体帯域通過フィルタの製作に際して、入出力アンテナとしての線状アンテナとフィルタケース壁との間隙に導電性のビスを螺設する事を開示しているが、この場合、従来方法とは異なって、誘電体共振器とは若干でもその距離を置いた位置にあっての導電性のビスによる周波数の調整を可能にした事から、誘電体共振器の作り出す電磁界の影響は殆ど受けずに周波数の調整を済まし得る事になり、結果的に誘電体帯域通過フィルタの結合度と周波数を夫々独立して微調整する事を可能にして、誘電体帯域通過フィルタの製作工程で課題とされていた調整作業にその多くを費やしていた誘電体帯域通過フィルタの製作工数と製作時間を大幅に縮減する事を可能にしたものである。

【0010】

【実施例】 本発明の実施例について以下に詳述する。

【0011】 図1は本発明になる誘電体帯域通過フィルタの実施例で蓋を除いた平面図であり、図2は本発明になる誘電体帯域通過フィルタの実施例で蓋をした縦断面図である。

【0012】 幅が30mm、高さが20mmの断面を持つジュラルミンの角材から、外側寸法で幅が29mm、高さが14mm、長さが94mm、内側寸法で幅が13mm、高さが10mm、長さが86mmの函体を切り出したフィルタケース4を用意すると共に、このフィルタケース4に入力側アンテナ2と、出力側アンテナ3と、入力側コネクタ5と、出力側コネクタ6とを組み入れた後、別途に用意した直径が5.8mmであり高さが2.

3

7 mmである石英製の支持部9の上に、直径が10.5 mmで高さが3.8 mmのセラミックス誘電体共振器1を同心に配置してエポキシ樹脂にて固定した共振体32を用意し、共振体32の位置関係を所定の位置に調整した後、エポキシ樹脂にてフィルタケース4の底部12と共振体32の支持台部9を固着し、さらに、フィルタケース4の長さ方向左右端部に近く、フィルタケースの長さ方向とは直角方向に線状の入出力アンテナを配し、さらに、上記の入力アンテナ2とフィルタケース4との間隙並びに出力アンテナ3とフィルタケース4との間隙に、夫々、導体としての直径2 mmの黄銅製ビスをフィルタケース4の幅方向に平行となる様に配して製作した誘電体帯域通過フィルタについて、その調整時間を調べたところ、従来例と比較して、実に、その60%を節減する事が可能になった。

【0013】

【発明の効果】以上に詳述した如く、本発明を実施した場合には従来より課題とされて来た誘電体帯域通過フィルタの周波数と結合度の微調整必要時間を大幅に短縮する事を可能にしたので、斯る製品を多く取り扱っている電気並びに電子関連の産業界に寄与するところ大なるものがある。

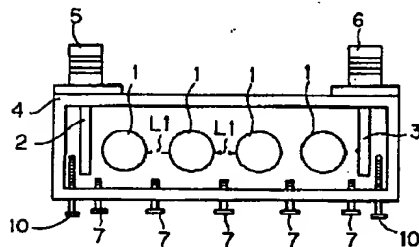
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明になる誘電体帯域通過フィルタの実施例で蓋を除いた平面図。

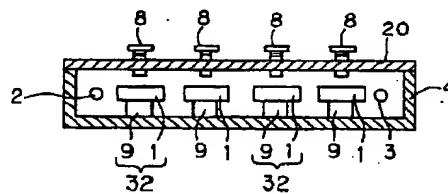
【図2】本発明になる誘電体帯域通過フィルタの実施例で蓋をした縦断面図。

\*

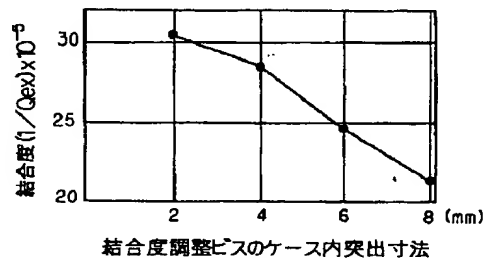
【図1】



【図2】



【図3】



\*【図3】本発明になる誘電体帯域通過フィルタの導体ビスのケース内突出量と結合度との関係を示した図。

【図4】本発明になる誘電体帯域通過フィルタの導体ビスのケース内突出量と共振周波数との関係を示した図。

【図5】従来例になる誘電体帯域通過フィルタの除蓋平面図。

【図6】従来例になる誘電体帯域通過フィルタの施蓋した縦断面図。

【図7】従来例になる誘電体帯域通過フィルタの導体ビスのケース内突出量と結合度との関係を示した図。

【図8】従来例になる誘電体帯域通過フィルタの導体ビスのケース内突出量と共振周波数との関係を示した図。

【符号の説明】

1：誘電体共振器。

2：入力側アンテナ。

3：出力側アンテナ。

4：フィルタケース。

5：入力側コネクタ。

6：出力側コネクタ。

20：結合度調整ビス。

8：周波数調整ビス。

9：共振器支持台。

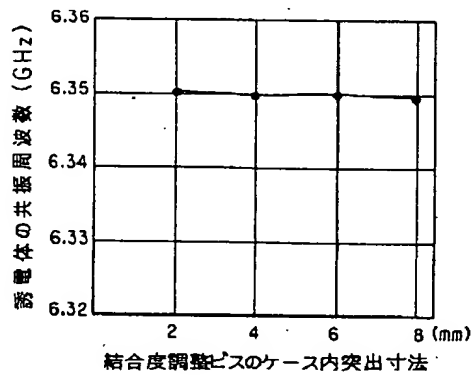
10：導電性ビス

12：底部。

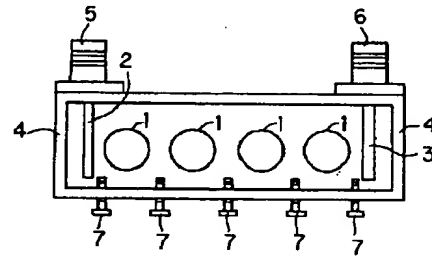
20：蓋。

32：共振体。

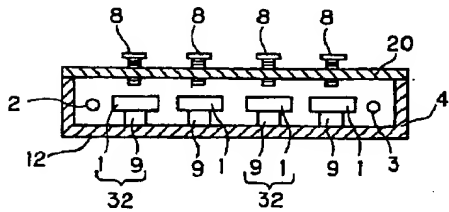
【図4】



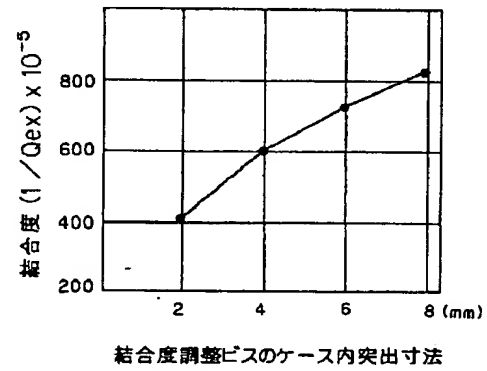
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

